

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-169965

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl.

B21D 28/04

G11B 7/26

(21)Application number : 09-354065

(71)Applicant : NIKKA ENGINEERING KK

(22)Date of filing : 09.12.1997

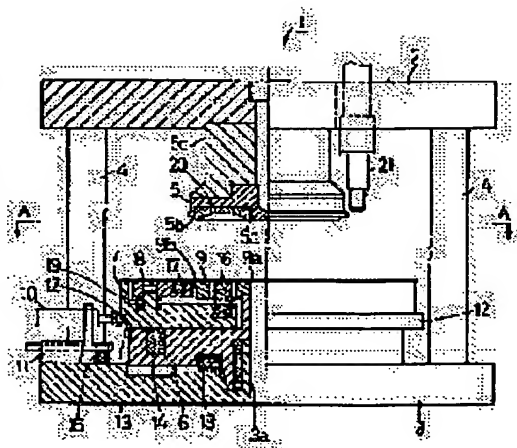
(72)Inventor : KUMAGAMI JIYURIA  
MORITA TAKESHI

## (54) CENTER PUNCHING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the control mechanism in the case of executing the automatic control with a centering mechanism of one place by fixing or releasing a shifting table to or from a rotating table with a shifting table fixing means and fixing or releasing the centering mechanism with a centering mechanism fixing means.

**SOLUTION:** Electric power is supplied to a work fixing means 16, and the work is fixed on a table 7 and the rotating table 6 is rotated while observing the reference line with a reference line observing device 21 and stopped at the position which is mostly shifted from the reference line. The power is supplied to the centering mechanism fixing means 15 to fix the centering mechanism 10 and also, the electric current is supplied to the shifting table fixing means 14 and the shifting table 7 is made slidable. The shifting table 7 is pushed out or pulled with the centering mechanism 10 and the reference line coincides with the observing device 21. The power is supplied to a shifting means 14 and the shifting table 7 is fixed to the rotating table 6 and also, the power is supplied to the centering means 15, and the centering mechanism 10 is made slidable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-169965

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 1 D 28/04

G 1 1 B 7/26

識別記号

5 2 1

F I

B 2 1 D 28/04

G 1 1 B 7/26

Z

5 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-354065

(22) 出願日 平成9年(1997)12月9日

(71) 出願人 591071481

日化エンジニアリング株式会社  
埼玉県朝霞市岡1丁目15番12号

(72) 発明者 熊耳 ジュリア

埼玉県朝霞市根岸台2-15-72

(72) 発明者 森田 健

埼玉県所沢市上安松1348 アーバンデュエ  
ットA105

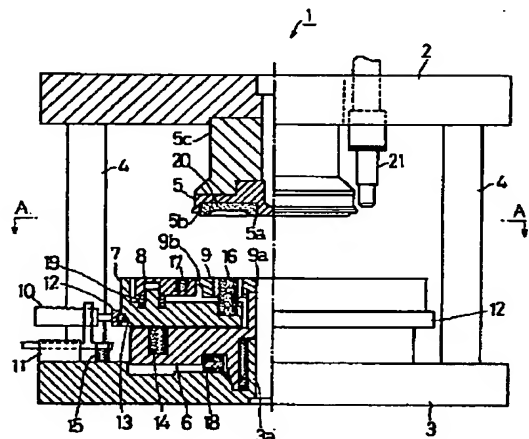
(74) 代理人 弁理士 神戸 清 (外1名)

(54) 【発明の名称】 中心打ち抜き装置

(57) 【要約】

【課題】 自動制御を行う場合の制御機構を簡略化でき、また、芯出し機構のバックラッシュによる狂いを排除し、芯出し作業の能率を改善する。

【解決手段】 上型ベースに下向きに固定された上刃と、下型ベースに軸着された回転テーブルと、上刃と対向して回転テーブルの中央に固定された下刃と、回転テーブル上に滑動自在に載置されワーク固定手段を有する移動テーブルと、該移動テーブルの回転を妨げないようにその外周に接続され、かつ、回転テーブルの軸の半径方向に摺動自在な芯出し機構と、該芯出し機構と前記軸の芯を結ぶ線状に下向きに設置された基準線監視機構と、移動テーブル固定手段と、芯出し機構固定手段とを備えたことを特徴とする中心打ち抜き装置。芯出し機構を1カ所とすることで自動制御を行う場合の制御機構を簡略化でき、また、芯合わせを押し又は引きの何れか一方の動作のみで行うことを可能とし、バックラッシュによる狂いを排除する。



1-中心打ち抜き装置	2-上型ベース	3-下型ベース	3a-シャフト
4-ガイドポスト	5-上刃	5a-内刃	5b-外刃
5c-上刃ベース	6-回転テーブル	7-回転テーブル	8-ブランクダイ
9-下刃	9a-内刃	9b-外刃	9c-芯出し
10-芯出し機構	11-ガイドレール	12-外環リング	13-ベアリング
14-移動テーブル固定手段		15-芯出し機構固定手段	
16-ワーク固定手段	17-板止手段	18-スラストベアリング	
19-スプリング	20-ピストン	21-芯出し機構	

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上型ベース2に下向きに固定された上刃5と、下型ベース3に軸着された回転テーブル6と、前記上刃5と対向して前記回転テーブル6の中央に同芯的に固定された下刃9と、前記回転テーブル6上に滑動自在に載置されワーク固定手段16を有する移動テーブル7と、該移動テーブル7の回転を妨げないようにその外周に接続され、かつ、回転テーブル6の軸の半径方向に摺動自在な芯出し機構10と、該芯出し機構10と移動テーブル7の接続部と前記軸の芯を結ぶ線上下向きに設置された基準線監視機構21と、前記移動テーブル7を前記回転テーブル6に対して固定し又は解除できる移動テーブル固定手段14と、前記芯出し機構10を固定し又は解除できる芯出し機構固定手段15とを備えたことを特徴とする中心打ち抜き装置

【請求項2】 請求項1の中心打ち抜き装置において、芯出し機構10が下型ベース3上に設けられたガイドレール11に沿って摺動することを特徴とする中心打ち抜き装置

【請求項3】 請求項1又は2の中心打ち抜き装置において、移動テーブル固定手段14と芯出し機構固定手段15とが電磁石であることを特徴とする中心打ち抜き装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワークの中心を正確に打ち抜くことができる中心打ち抜き装置に関するが、特にコンパクトディスクなどを大量に製造するためのスタンプの中心打ち抜きに用いて好適なものである。

## 【0002】

【従来の技術】コンパクトディスクなどの光ディスクを多数複製するためのスタンプは、非常に正確に中心孔を打ち抜くことが要求されている。通常、許される偏心は20 $\mu$ m以下である。このような特に正確に中心を打ち抜く装置は、特開昭60-27426号に示されている。この装置は、下刃が回転テーブルに設けられ、回転テーブルと共に回転するので、下刃を回転軸の芯に対して正確に同芯的に固定できるのである。回転テーブルにはその上をスライドして移動できる移動テーブルが設けられる。ワーク（スタンプ）は移動テーブル上に固定される。芯出し機構は、移動テーブルを直交するX軸及びY軸方向に移動できるように2ヵ所設けられ、それぞれの軸ごとに移動テーブルを押し引きして芯合わせを行う。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置においては、芯出し機構はX軸及びY軸方向に2ヵ所設けられ、しかも、回転テーブルと共に回転するものであったから、これを自動制御により行おうとすると、制御機構が複雑とならざるをえなかった。また、芯出し機構による

芯合わせは、回転テーブルを回転させてX軸又はY軸を基準線監視機構に合わせ、それぞれの軸ごとに移動テーブルを押し引きしたりし、これを数回繰り返して行うのであるが、例えば、一度押した後に引かなければならない場合、いわゆるバックラッシュによって微妙な狂いが生じ、何回も繰り返して芯合わせを行わなければ芯合わせが完了せず、能率が悪かった。

【0004】本発明は、芯出し機構を1ヵ所とすることで自動制御を行う場合の制御機構を簡略化でき、また、芯合わせの際に押し引きせず、押し又は引きの何れか一方の動作のみで行うことを可能とし、バックラッシュによる狂いを排除し、芯出し作業の能率を改善するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上型ベースに下向きに固定された上刃と、下型ベースに軸着された回転テーブルと、前記上刃と対向して前記回転テーブルの中央に同芯的に固定された下刃と、前記回転テーブル上に滑動自在に載置されワーク固定手段を有する移動テーブルと、該移動テーブルの回転を妨げないようにその外周に接続され、かつ、回転テーブルの軸の半径方向に摺動自在な芯出し機構と、該芯出し機構と移動テーブルの接続部と前記軸の芯を結ぶ線状に下向きに設置された基準線監視機構と、移動テーブルを回転テーブルに対して固定し又は解除できる移動テーブル固定手段と、芯出し機構を固定し又は解除できる芯出し機構固定手段とを備えたことを特徴とする中心打ち抜き装置である。

【0006】本発明においては、芯出し機構が1ヵ所で、しかも、回転テーブルと共に回転しないので、制御機構がきわめて簡単となる。また、芯合わせを押し又は引きの何れか一方の動作のみで行うことができるので、バックラッシュによる狂いを排除できる。例えば、押しのみで芯出しを行う場合に押し過ぎたときは、引き戻す代わりに回転テーブルを180度回転し、再び押せばよい。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、実施例を表した図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は実施例の中心打ち抜き装置1の左半分を切断して示す側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は中心打ち抜き装置1の打ち抜き時の説明図、図4は打ち抜き前のスタンプ30の上面図である。

【0008】実施例の中心打ち抜き装置1は、光ディスクのスタンプの中心孔と外径を同時に打ち抜くもので、上型ベース2、下型ベース3、ガイドポスト4、上刃5、回転テーブル6、移動テーブル7、ブランクホルダ8、下刃9、芯出し機構10、ガイドレール11、移動テーブル固定手段14、芯出し機構固定手段15、ワーク固定手段16、基準線監視機構21などからなる。本装置1は、下部ラム式油圧プレス方式を採用している

が、プレス方式はこれに限らず、機械式や水圧式でもよい。また上部ラム式のように上部が移動するものでもよい。

【0009】上型ベース2と下型ベース3は4本のガイドポスト4により連結されており、いわゆるダイセット型を構成しているが、ガイドポストを有しない普通型でも差し支えない。下型ベース3は図示しない油圧シリンダに連結され、ガイドポスト4に沿って上下する。上型ベース2はガイドポスト4に固定されている。上刃5は上刃ベース5cを介して上型ベース2に固定されている。上刃5は内刃5aと外刃5bとを有する。内刃5aと外刃5bとの間には軟質のパット20が嵌合されている。これはスタンパを打ち抜く際にキズ、ソリなど有害な傷痕を残さないためである。なお、このようなパットは必ずしも必要なものではない。

【0010】本実施例の基準線監視機構21は顕微鏡で、上型ベース2を貫通して上刃5の近傍に下向きにセットされており、後述の芯出し機構10と回転テーブル6の回転軸芯を結ぶ線の延長上に位置している。これは、スタンパ30の基準線34を監視し、その偏心を確認するためのもので、焦点合わせのため上下に、基準線を捉えるために半径方向にそれぞれ移動可能になっている。基準線監視機構21で捉えた像は図示しない連結されたモニターテレビに映し出されるが、顕微鏡から直接目で確認しても差し支えない。顕微鏡は、本実施例のように上方から装置内に差し込む以外に、側方から装置内に差し込む形式などとしても良く、要はスタンパの情報記録面33又は基準線34を捉えることができればよい。基準線監視機構は顕微鏡に限らず、CCDカメラやトラッキングサーボ機構などを利用することも可能である。

【0011】下型ベース3の中央にはシャフト3aが形成され、回転テーブル6がこれに軸着され、スラストベアリング18により円滑に回転可能となっている。回転テーブル6の中央には下刃9が同芯的にかつ上刃5と対向して固定されている。すなわち回転テーブルの回転軸と下刃の中心は一致している。下刃9は内刃9a及び外刃9bを有し、ワーク固定手段16である電磁石を収納するための垂直孔9cが穿設されている。回転テーブル6上には移動テーブル7が滑動自在に載置されている。移動テーブル7は後述する芯出し機構15により回転テーブル上をスライドして移動する。回転テーブル6には移動テーブル固定手段14である電磁石が植設され、電磁石に通電すれば移動テーブルは固定され、遮電すれば固定が解除されて移動テーブルがスライド可能となる。

【0012】移動テーブルにはワークであるスタンパを固定するためのワーク固定手段16である電磁石が固定され、また、ブランクホルダ8がスプリング19を介して載置されている。ワーク固定手段16である電磁石は本実施例の場合円筒形で6個取り付けられているが、形状や個数はこれに限らず、また電磁石以外の固定手段を

用いてもかまわない。この電磁石は下刃に穿設された垂直孔9c内に位置し、垂直孔の内径は電磁石の外径よりも大きくなっているから、電磁石は移動テーブルのスライド移動の動きにしたがって垂直孔内を動くこととなる。電磁石の上面は下刃9の上面とほぼ同一レベルにあり、スタンパを保持固定する。したがって、固定されたスタンパはこの電磁石と共に、つまり移動テーブル7と共に移動することとなる。

【0013】ブランクホルダ8はスタンパを保持するためと、スタンパの外径の切り口を良好にするために設けられている。ブランクホルダ8の上面は通常下刃9の上面とほぼ同一レベルに調整されているが、図3に示すように、プレスの瞬間は上刃5の外刃5bに押圧され、スプリング19の作用により沈下する。ブランクホルダにはスタンパを仮固定するための仮止手段17である微弱永久磁石が植設されている。

【0014】移動テーブル7の外周には外周リング12が設けられている。移動テーブルと外周リングとはベアリング13の作用で相対的に回転自在であり、したがって移動テーブルが回転テーブルと共に回転しても外周リングは回転しない。芯出し機構10の先端は外周リングに固定されているが、外周リングの作用により移動テーブル及び回転テーブルの回転を妨げることはない。芯出し機構を移動テーブルの回転を妨げないようにその外周に接続する手段は、このような外周リングに限るものではない。例えば、移動テーブルの外周に全周にわたる溝を設け、芯出し機構の先端をこの溝内に嵌着させ、溝内を滑って移動できるようにするなどしてもよい。

【0015】芯出し機構10は、いわゆるマイクロメータで、電動でその先端部が外方又は内方に移動し、移動テーブル7を回転テーブル6の半径方向に押し出し又は引っ張って移動させることができる。芯出し機構10は下型ベースに設けられたガイドレール11に沿って回転テーブルの半径方向にスライド移動することができる。また、芯出し機構はこれに設けられた芯出し機構固定手段15である電磁石により固定される。この電磁石に通電すれば電磁石が働いて下型ベース3に固定され、遮電すれば固定が解除されてガイドレール11に沿ってスライドすることができる。

【0016】ワークであるスタンパ30は、ガラス円盤に特殊金属薄膜を付着させた記録原盤から電鍍により製造され、さらにインジェクション成形により光ディスクを量産するために、中心孔31及び外径32が打ち抜かれる。情報は情報記録面33の渦巻トラックに記録されている。基準線34は本装置の基準線監視機構21により偏心を確認するためのもので、記録原盤に情報記録面を形成するとき同時に形成される。すなわち、情報記録面33の中心と基準線34の中心は完全に一致している。

【0017】この装置1は次のように作動させる。

① 移動テーブル固定手段14である電磁石に通電し、移動テーブルを回転テーブル6に固定する。

② 移動テーブル7の上面にワークであるスタンバ30を置く。このとき、仮止手段17の微弱永久磁石で仮止めされる。基準線監視機構21で基準線34が捉えられるようにスタンバを移動テーブル上で動かして調整する。

③ ワーク固定手段16の電磁石に通電し、スタンバを移動テーブル7上に固定する。

④ 監視機構21で基準線34を監視しながら回転テーブル6を回転し、基準線が一番ずれている（例えば外側に膨らんでいる）ところで停止する。

⑤ 芯出し機構固定手段15の電磁石に通電して芯出し機構10を固定すると共に、移動テーブル固定手段14の電磁石を遮電し移動テーブルをスライド可能にする。

⑥ 芯出し機構10で移動テーブル7を押し出し又は引っ張って（例えば基準線が外側に膨らんでいる場合であれば引っ張る）基準線34を監視機構21に一致させる。

⑦ 移動テーブル固定手段14の電磁石に通電し、移動テーブルを回転テーブル6に固定すると共に、芯出し機構固定手段15の電磁石を遮電して芯出し機構10をスライド可能にする。

⑧ ④ないし⑦の動作を繰り返し、基準線のずれが所定の範囲内となるようにする。

⑨ プレスの油圧シリンダを作動して中心孔及び外径の打ち抜きを行う。

【0018】芯出し機構10で移動テーブル7を移動させるときは、押し出し方向又は引っ張り方向の何れか一方のみで行うと、バックラッシュによる狂いの影響を受けずに早く芯出しを行うことができる。

【0019】

【発明の効果】本発明の中心打ち抜き装置は、芯出し機構が1カ所で、しかも、回転テーブルと共に回転しないので、制御機構がきわめて簡単となる。また、芯合わせを押し又は引きの何れか一方の動作のみで行うことができるので、バックラッシュによる狂いを排除でき、短時間で芯出しを行い、打ち抜き作業を効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の中心打ち抜き装置1の左半分を切り欠いて示す側面図である。

【図2】図1のAA線断面図である。

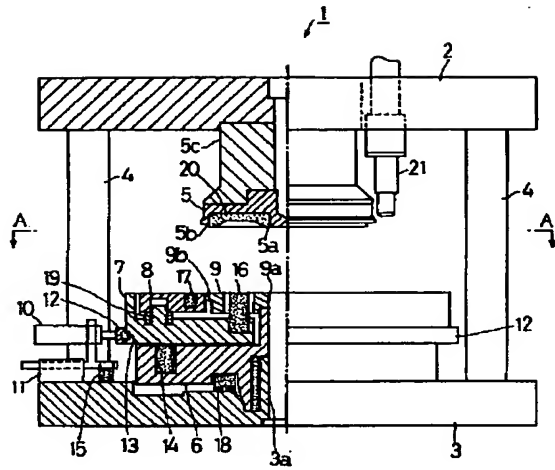
【図3】中心打ち抜き装置1の打ち抜き時の説明図である。

【図4】打ち抜き前のスタンバ30の上面図である。

【符号の説明】

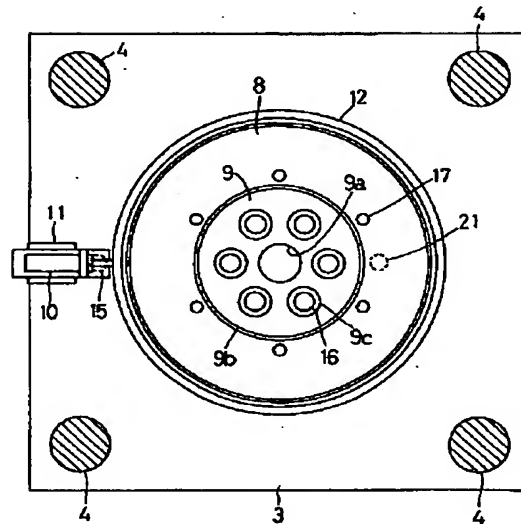
- 1 中心打ち抜き装置
- 2 上型ベース
- 3 下型ベース
- 3a シャフト
- 4 ガイドポスト
- 5 上刃
- 5a 内刃
- 5b 外刃
- 5c 上刃ベース
- 6 回転テーブル
- 7 移動テーブル
- 8 ブランクホルダ
- 9 下刃
- 9a 内刃
- 9b 外刃
- 9c 垂直孔
- 10 芯出し機構
- 11 ガイドレール
- 12 外周リング
- 13 ベアリング
- 14 移動テーブル固定手段
- 15 芯出し機構固定手段
- 16 ワーク固定手段
- 17 仮止手段
- 18 スラストベアリング
- 19 スプリング
- 20 バット
- 21 基準線監視装置
- 30 スタンバ
- 31 中心孔
- 32 外径
- 33 情報記録面
- 34 基準線

【図1】

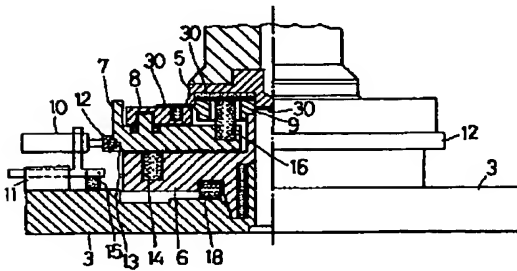


- |               |              |            |             |
|---------------|--------------|------------|-------------|
| 1—中心打ち抜き装置    | 2—上型ベース      | 3—下型ベース    | 8a—シャフト     |
| 4—ガイドポスト      | 5—上刃         | 5a—内刃      | 5b—外刃       |
| 5c—上刃ベース      | 6—回転テーブル     | 7—移動テーブル   | 8—プランクホルダ   |
| 9—下刃          | 8a—内刃        | 9b—外刃      | 9c—差込孔      |
| 10—芯出し機構      | 11—ガイドレール    | 12—外周リング   | 13—ベアリング    |
| 14—移動テーブル固定手段 | 15—芯出し機構固定手段 | 16—ワーク固定手段 | 17—防止手段     |
| 18—スラストベアリング  | 19—スプリング     | 20—パット     | 21—基準位置検出装置 |

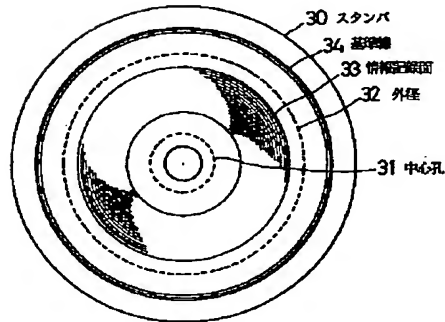
【図2】



【図3】



【図4】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-169965

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl.

B21D 28/04  
G11B 7/26

(21)Application number : 09-354065

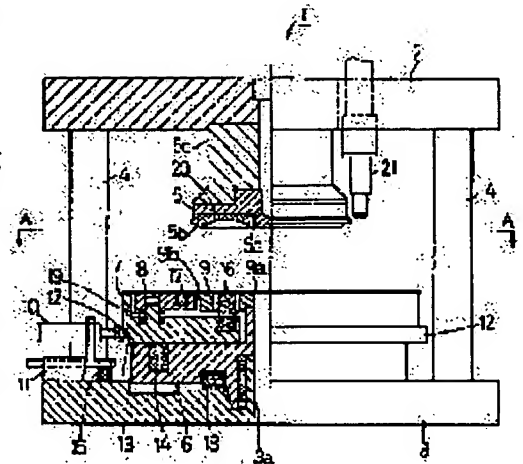
(71)Applicant : NIKKA ENGINEERING KK

(22)Date of filing : 09.12.1997

(72)Inventor : KUMAGAMI JIYURIA  
MORITA TAKESHI**(54) CENTER PUNCHING DEVICE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the control mechanism in the case of executing the automatic control with a centering mechanism of one place by fixing or releasing a shifting table to or from a rotating table with a shifting table fixing means and fixing or releasing the centering mechanism with a centering mechanism fixing means.

**SOLUTION:** Electric power is supplied to a work fixing means 16, and the work is fixed on a table 7 and the rotating table 6 is rotated while observing the reference line with a reference line observing device 21 and stopped at the position which is mostly shifted from the reference line. The power is supplied to the centering mechanism fixing means 15 to fix the centering mechanism 10 and also, the electric current is supplied to the shifting table fixing means 14 and the shifting table 7 is made slidable. The shifting table 7 is pushed out or pulled with the centering mechanism 10 and the reference line coincides with the observing device 21. The power is supplied to a shifting means 14 and the shifting table 7 is fixed to the rotating table 6 and also, the power is supplied to the centering means 15, and the centering mechanism 10 is made slidable.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The upper cutting edge 5 fixed downward to the punch base 2, and the rotary table 6 fixed to revolve by the female mold base 3, The lower cutting edge 9 which countered with said upper cutting edge 5, and was fixed in the center of said rotary table 6 in the said heart, The trolley table 7 which is laid free [ sliding ] on said rotary table 6, and has the work-piece fixed means 16, So that rotation of this trolley table 7 may not be barred The alignment device 10 which is connected to the periphery and can slide on radial [ of the shaft of a rotary table 6 ] freely, With the datum-line surveillance 21 established downward on the line which connects this alignment device 10, the connection of a trolley table 7, and the heart of said shaft Main punching equipment characterized by having a trolley table fixed means 14 by which said trolley table 7 can be fixed or canceled to said rotary table 6, and an alignment device fixed means 15 by which said alignment device 10 can be fixed or canceled [claim 2] Main punching equipment characterized by sliding in the main punching equipment of claim 1 along with the guide rail 11 with which the alignment device 10 was established on the female mold base 3 [claim 3] Main punching equipment characterized by the trolley table fixed means 14 and the alignment device fixed means 15 being electromagnets in claim 1 or the main punching equipment of 2

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Although this invention relates to the main punching equipment which can pierce the core of a work piece correctly, it is used for main punching of La Stampa for especially manufacturing a compact disk etc. in large quantities, and is suitable.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is required that La Stampa for reproducing many optical disks, such as a compact disk, should pierce a feed hole very correctly. Usually, the eccentricity allowed is 20 micrometers or less. It is shown in JP,60-27426,A and such equipment especially that pierces a core correctly is \*\*\*\*\*. Since a lower cutting edge is formed in a rotary table and rotates with a rotary table, this equipment can fix a lower cutting edge in the said heart correctly to the heart of a revolving shaft. The trolley table which slides a it top to a rotary table and can move to it is prepared. A work piece (La Stampa) is fixed on a trolley table. Two alignment devices are established so that a trolley table can be moved to the X-axis and Y shaft orientations which intersect perpendicularly, and they insure alignment by carrying out push length of the trolley table for every shaft.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In conventional equipment, two alignment devices were prepared in the X-axis and Y shaft orientations, and moreover, since it rotated with the rotary table, when automatic control tended to perform this, they could not but become complicated [ a controlling mechanism ]. Moreover, if delicate deviation arose by the so-called backlash when it had to lengthen once pushing, for example, although the alignment by the alignment device rotates a rotary table, and the X-axis or a Y-axis is doubled with datum-line surveillance, and a trolley table is pushed for every shaft, or it lengthens and being carried out by repeating this several times, and alignment was not insured [ repeatedly ], an alignment was not completed, but it was inefficient.

[0004] This invention can simplify the controlling mechanism in the case of performing automatic control by making an alignment device into one place, and it pushes in the case of an alignment, or it does not lengthen it, but makes it possible to carry out only in push or one actuation of the length, eliminates the deviation by backlash, and improves the efficiency of an alignment activity.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The upper cutting edge with which this invention was fixed downward to the punch base, and the rotary table fixed to revolve by the female mold base, The lower cutting edge which countered with said upper cutting edge and was fixed in the center of said rotary table in the said heart, The trolley table which is laid free [ sliding ] on said rotary table, and has a work-piece fixed means, So that rotation of this trolley table may not be barred The alignment device which is connected to the periphery and can slide on radial [ of the shaft of a rotary table ] freely, With the datum-line surveillance established downward in the line which connects this alignment device, the connection of a trolley table, and the heart of said shaft It is main punching equipment characterized by having a trolley table fixed means by which a trolley table can be fixed or canceled to a rotary table, and an alignment device fixed means by which an alignment device can be fixed or canceled.

[0006] In this invention, the number of alignment devices is one, and moreover, since a rotary table does not rotate, a controlling mechanism becomes very easy. Moreover, since alignment can be insured only in push or one actuation of the length, the deviation by backlash can be eliminated. For example, what is necessary is to rotate 180 degrees and just to push a rotary table again instead of pulling back, when alignment is insured only by push and it pushes too much.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the drawing showing an

example. The side elevation which drawing 1 cuts the left half of the main punching equipment 1 of an example, and is shown, and drawing 2 are [ the explanatory view at the time of punching of main punching equipment 1 and drawing 4 of AA line sectional view of drawing 1 and drawing 3 ] the plans of La Stampa 30 in front of punching.

[0008] The main punching equipment 1 of an example pierces the feed hole and outer diameter of La Stampa of an optical disk to coincidence, and consists of the punch base 2, the female mold base 3, a guide post 4, the upper cutting edge 5, a rotary table 6, a trolley table 7, a blank holder 8, the lower cutting edge 9, the alignment device 10, a guide rail 11, the trolley table fixed means 14, the alignment device fixed means 15, a work-piece fixed means 16, datum-line surveillance 21, etc. Although the lower ram type hydraulic press method is used for this equipment 1, not only this but a mechanical cable type and a hydraulic system are sufficient as a press method. Moreover, the upper part may move like an up ram type.

[0009] Although the punch base 2 and the female mold base 3 are connected with four guide posts 4 and the so-called die-set mold is constituted, it does not interfere with the common mold which does not have a guide post, either. The female mold base 3 is connected with the oil hydraulic cylinder which is not illustrated, and is gone up and down along with a guide post 4. The punch base 2 is being fixed to the guide post 4. The upper cutting edge 5 is being fixed to the punch base 2 through upper cutting-edge base 5c. The upper cutting edge 5 has inner cutting-edge 5a and outside cutting-edge 5b. Fitting of the elastic putt 20 is carried out between inner cutting-edge 5a and outside cutting-edge 5b. In case this pierces La Stampa, it is for not leaving this harmful scars, such as a crack and a camber. In addition, such putt is not necessarily required.

[0010] The datum-line surveillance 21 of this example is a microscope, it penetrates the punch base 2, is set downward near the upper cutting edge 5, and is located on extension of the line which connects the revolving-shaft heart of the below-mentioned alignment device 10 and a rotary table 6. This supervises the datum line 34 of La Stampa 30, it is for checking the eccentricity, and for focusing, up and down, in order to catch the datum line, it is movable radial, respectively. Although the image caught in the datum-line surveillance 21 is projected on the connected monitor TV which is not illustrated, it does not interfere, even if it checks by the direct eye from a microscope. Besides inserting in equipment from the upper part like this example, a microscope may carry out the format inserted in equipment from the side, and, in short, just catches the information recording surface 33 or the datum line 34 of La Stampa. Not only a microscope but datum-line surveillance can use a CCD camera, a tracking servo device, etc.

[0011] Shaft 3a is formed in the center of the female mold base 3, a rotary table 6 is fixed to revolve by this, and it is smoothly pivotable by thrust bearing 18. the center of a rotary table 6 -- the lower cutting edge 9 -- this heart ---like, it counters with the upper cutting edge 5, and is fixed. That is, the revolving shaft of a rotary table and the core of a lower cutting edge are in agreement. The lower cutting edge 9 has inner cutting-edge 9a and outside cutting-edge 9b, and perpendicular hole 9c for containing the electromagnet which is the work-piece fixed means 16 is drilled. On the rotary table 6, the trolley table 7 is laid free [ sliding ]. A trolley table 7 slides a rotary table top according to the alignment device 15 mentioned later, and moves. If the electromagnet which is the trolley table fixed means 14 is implanted in a rotary table 6, and it energizes on an electromagnet, and it is fixed and a trolley table is \*\*\*\*(ed), immobilization will be canceled and the slide of a trolley table of it will be attained.

[0012] The electromagnet which is the work-piece fixed means 16 for fixing to a trolley table La Stampa which is a work piece is fixed, and the blank holder 8 is laid through the spring 19. In the case of this example, the electromagnet which is the work-piece fixed means 16 is attached with six cylindrical shapes, but a configuration and the number may use fixed means other than an electromagnet in addition to this. Since this electromagnet is located in perpendicular hole 9c drilled by the lower cutting edge and the bore of a perpendicular hole is larger than the outer diameter of an electromagnet, an electromagnet will move the inside of a perpendicular hole according to the movement toward slide migration of a trolley table. The top face of an electromagnet is in the same level mostly with the top face of the lower cutting edge 9, and carries out maintenance immobilization of La Stampa. Therefore, fixed La Stampa will move with this electromagnet 7, i.e., a trolley table.

[0013] The blank holder 8 is formed in order to hold La Stampa, and to make good the cut end of the outer diameter of La Stampa. Although the top face of a blank holder 8 is usually mostly adjusted to the same level with the top face of the lower cutting edge 9, as shown in drawing 3, at the moment of a press, it is pressed by cutting-edge 5b outside the upper cutting edge 5, and sinks according to an operation of a spring 19. The feeble permanent magnet which is the tacking means 17 for carrying out temporary immobilization of La Stampa is implanted in the blank holder.

[0014] The periphery ring 12 is formed in the periphery of a trolley table 7. A trolley table and a periphery ring do not rotate a periphery ring, even if it can rotate freely relatively in an operation of bearing 13, therefore a trolley table rotates with a rotary table. The tip of the alignment device 10 does not bar rotation of a trolley table and a rotary table according to an operation of a periphery ring, although fixed to the periphery ring. A means to connect an alignment

device to the periphery so that rotation of a trolley table may not be barred is not restricted to such a periphery ring. For example, the slot covering the periphery may be established in the periphery of a trolley table, this Mizouchi may be made to attach the tip of an alignment device, and you may carry out sliding on Mizouchi and enabling it to move etc.

[0015] It is the so-called micrometer, it is electric and the point moves to the method of outside, or the inner direction, and the alignment device 10 can be extruded or pulled and can move a trolley table 7 to radial [ of a rotary table 6 ]. Along with the guide rail 11 prepared in the female mold base, slide migration of the alignment device 10 can be carried out radial [ of a rotary table ]. Moreover, an alignment device is fixed by the electromagnet which is the alignment device fixed means 15 formed in this. If an electromagnet works and it is fixed to the female mold base 3, if it energizes on this electromagnet, and it \*\*\*\*, immobilization is canceled and it can slide along with a guide rail 11.

[0016] In order to manufacture La Stampa 30 which is a work piece by electrocasting from the record original recording which made the special metal thin film adhere to a glass disk and to mass-produce an optical disk with injection shaping further, a feed hole 31 and an outer diameter 32 are pierced. Information is recorded on the swirl track of the information recording surface 33. The datum line 34 is for checking eccentricity by the datum-line surveillance 21 of this equipment, and when forming an information recording surface in record original recording, it is formed in coincidence. That is, the core of the information recording surface 33 and the core of the datum line 34 are completely in agreement.

[0017] This equipment 1 is operated as follows.

- \*\* Energize on the electromagnet which is the trolley table fixed means 14, and fix a trolley table to a rotary table 6.
- \*\* Put La Stampa 30 which is a work piece on the top face of a trolley table 7. At this time, it is tacking carried out with the feeble permanent magnet of the tacking means 17. La Stampa is moved and adjusted on a trolley table so that a datum line 34 may be caught in the datum-line surveillance 21. \*\* Energize on the electromagnet of the work-piece fixed means 16, and fix La Stampa on a trolley table 7.
- \*\* a rotary table 6 is rotated supervising a datum line 34 in surveillance 21, and a datum line shifts most -- \*\*\*\* (for example, it has swollen outside) -- stop in time.
- \*\* While energizing on the electromagnet of the alignment device fixed means 15 and fixing the alignment device 10, \*\*\*\* the electromagnet of the trolley table fixed means 14, and the slide of a trolley table is enabled.
- \*\* Extrude or pull a trolley table 7 by the alignment device 10, and make in agreement with surveillance 21 the datum line (for example, if it is the case where the datum line has swollen outside, it will pull) 34.
- \*\* While energizing on the electromagnet of the trolley table fixed means 14 and fixing a trolley table to a rotary table 6, \*\*\*\* the electromagnet of the alignment device fixed means 15, and the slide of the alignment device 10 is enabled. Actuation of \*\* \*\* thru/or \*\* is repeated, and it is made for a gap of the datum line to become predetermined within the limits.
- \*\* Operate the oil hydraulic cylinder of a press and perform punching of a feed hole and an outer diameter.

[0018] If it carries out only in the any 1 direction of the extrusion direction or the direction of hauling when moving a trolley table 7 by the alignment device 10, alignment can be insured early, without being influenced of the deviation by backlash.

[0019]

[Effect of the Invention] The number of alignment devices of the main punching equipment of this invention is one, and moreover, since a rotary table does not rotate, a controlling mechanism becomes very easy. Moreover, since alignment can be insured only in push or one actuation of the length, the deviation by backlash can be eliminated, alignment can be insured in a short time, and a punching activity can be done efficiently.

---

[Translation done.]

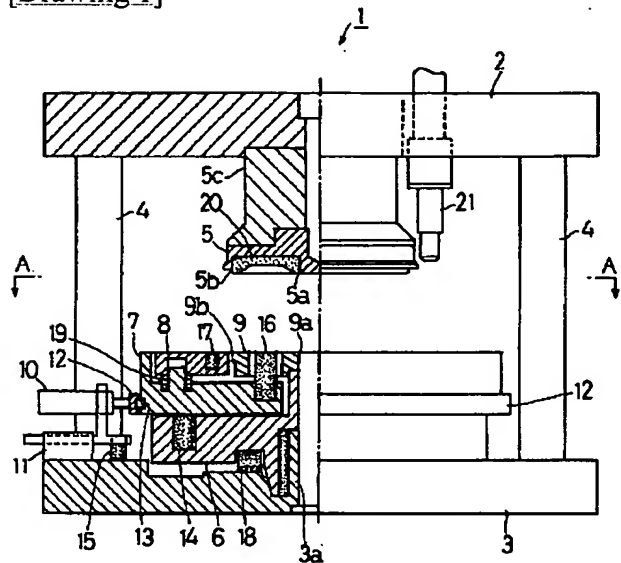
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

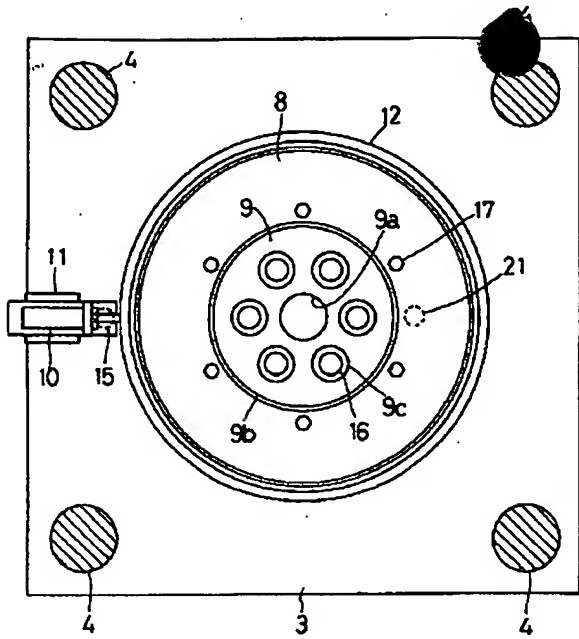
## DRAWINGS

[Drawing 1]

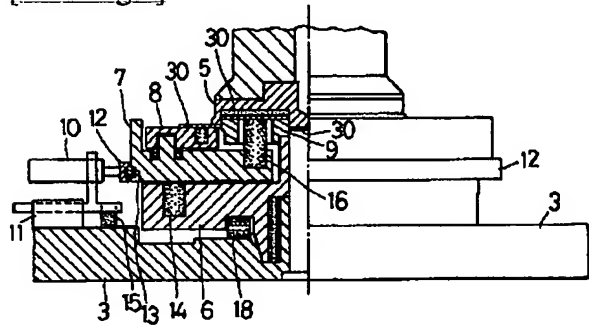


- |                 |             |                |              |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|
| 1...中心打ち抜き装置    | 2...上型ベース   | 3...下型ベース      | 3a...シャフト    |
| 4...ガイドポスト      | 5...上刃      | 5a...内刃        | 5b...外刃      |
| 5c...上刃ベース      | 6...回転テーブル  | 7...移動テーブル     | 8...ブラケットホルダ |
| 9...下刃          | 9a...内刃     | 9b...外刃        | 9c...垂直孔     |
| 10...芯出し機構      | 11...ガイドレール | 12...外周リング     | 13...ベアリング   |
| 14...移動テーブル固定手段 |             | 15...芯出し機構固定手段 |              |
| 16...ワーク固定手段    | 17...仮止手段   | 18...スラストベアリング |              |
| 19...スプリング      | 20...バット    | 21...基準位置検出装置  |              |

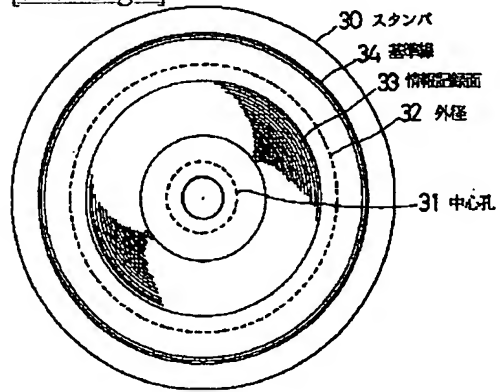
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]